

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Ульрих Д. В.  
Пользователь: ulrichdv  
Дата подписания: 21.01.2022

Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П3.22 Физико-химические особенности технологии строительных материалов**  
**для направления 08.03.01 Строительство**  
**уровень Бакалавриат**  
**профиль подготовки Строительное материаловедение и экспертиза качества**  
**форма обучения очная**  
**кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.

А. А. Орлов

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Орлов А. А.  
Пользователь: orlovaaa  
Дата подписания: 20.01.2022

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент

М. Д. Бутакова

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Бутакова М. Д.  
Пользователь: butakovamnd  
Дата подписания: 20.01.2022

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.

А. А. Орлов

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Орлов А. А.  
Пользователь: orlovaaa  
Дата подписания: 20.01.2022

Челябинск

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является углубленная подготовка бакалавра в области знания технических и физических свойств, состава, методов испытаний, производства и области применения строительных материалов, применяемых в строительстве. Задачей дисциплины - изучение закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава и условий обработки, а также современные и прогрессивные методы производства и обработки строительных материалов

## **Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина содержит данные по физическим и химическим основам технологии строительных материалов. Даётся представление о влиянии состава и структуры материалов на свойства, рассматриваются строение кристаллов, диффузия, фазовые превращения, физические основы прочности и пластичности материалов. Содержатся основные сведения по металлическим, деревянным, полимерным материалам и различным композитам, физико-химической механике дисперсных систем и прогрессивным способам управления свойствами материалов.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знает: физико-химические особенности технологии строительных материалов Умеет: планировать и организовывать работу с учетом физико-химических особенностей технологии строительных материалов Имеет практический опыт: в использовании полученных знаний в своей деятельности по производству строительных материалов, изделий и конструкций

## **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Методы исследования структуры строительных материалов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

## **4. Объём и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>			
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	35,75	35,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к зачету	17,9	17,9	
Подготовка к контрольным работам	7	7	
подготовка к практическим занятиям	10,85	10,85	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-		зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Строение вещества	2	2	0	0
2	Химическая связь	4	2	2	0
3	Понятие о фазах	4	2	2	0
4	Основы термодинамики	4	2	2	0
5	Строение кристаллических веществ	4	2	2	0
6	Строение и свойства воды	4	2	2	0
7	Дисперсные системы	4	2	2	0
8	Органические материалы	6	2	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Строение вещества	2
2	2	Химическая связь	2
3	3	Понятия о фазах	2
4	4	Основы термодинамики	2
5	5	Строение кристаллических веществ	2
6	6	Строение и свойства воды	2
7	7	Дисперсные системы	2
8	8	Органические материалы	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Принципы получения и свойства полимерных и цементно-полимерных бетонов	2
2	3	Изучение коллекции рулонных кровельных материалов	2
3	4	Влияние текучести и способа формования на газоудерживающую способность газобетонной смеси	2
4	5	Определение массовой доли летучих и нелетучих веществ	2
5	6	Изучение основных пород древесины и видов изделий из нее	2
6	7	Расчет состава бетонной смеси для изделий различного назначения	2
7, 8	8	Изучение закономерностей влияния структуры бетона на его свойства	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к зачету	Строительное материаловедение: учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения / Г. С. Семеняк и др.; ЮУрГУ, Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008 - 449 с. : ил. Гл. 1 с. 12-101; Гл.2 101-112; Гл.3 с.112-137; Гл.5 с.144-170; Гл.7 с.198-234; Гл.8 с.234-247; Гл.9 с.273-297	3	17,9
Подготовка к контрольным работам	Строительное материаловедение: учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения / Г. С. Семеняк и др.; ЮУрГУ, Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2008 - 449 с. : ил. Гл. 1 с. 12-101; Гл.2 101-112; Гл.3 с.112-137; Гл.5 с.144-170; Гл.7 с.198-234; Гл.8 с.234-247; Гл.9 с.273-297	3	7
подготовка к практическим занятиям	Строительные материалы: учебник для вузов по строит. специальностям / В. Г. Микульский и др.; под общ. ред. В. Г. Микульского, М. : Издательство АСВ, 2007 – 529, с. : ил. Гл.1 с.12-52; Гл.3 с.65-92; Гл.4 с.99-122; Гл.5 с.124-140; Гл.7 с.179-213.	3	10,85

### 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	3	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы по билету - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы по билету- 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы по билету- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы по билету - 2 баллов.	зачет
2	3	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы по билету - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы по билету- 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы по билету- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы по билету - 2 баллов.	зачет
3	3	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы по билету - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы по билету- 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы по билету- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы по билету - 2 баллов.	зачет
4	3	Текущий контроль	Контрольная работа №4	1	1	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы по билету - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы по билету- 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы по билету- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы по билету - 2 баллов.	зачет
5	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	Полное знание и понимание темы, грамотные, развернутые ответы по билету - 5 баллов. Хорошее знание и понимание темы, грамотные ответы по билету- 4 баллов. Общие знания по теме, правильные ответы по билету- 3 баллов. Неполные знания по теме, неправильные ответы по билету - 2 баллов.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Ответы на вопросы по билетам, беседа с преподавателем	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### **6.3. Оценочные материалы**

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-4	Знает: физико-химические особенности технологии строительных материалов	+++	+++	+++	+++	+++
ПК-4	Умеет: планировать и организовывать работу с учетом физико-химических особенностей технологии строительных материалов	+++	+++	+++	+++	+++
ПК-4	Имеет практический опыт: в использовании полученных знаний в своей деятельности по производству строительных материалов, изделий и конструкций	+++	+++	+++	+++	+++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **Печатная учебно-методическая документация**

##### *a) основная литература:*

###### **1. Физико-химические основы строительного материаловедения**

Учеб. пособие для вузов по направлению 653500 "Стр-во" Г. Г. Волокитин, Н. П. Горленко, В. В. Гузеев и др.; Под общ. ред. Г. Г. Волокитина, Э. В. Козлова. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. - 189, [1] с. ил.

##### *b) дополнительная литература:*

1. Строительное материаловедение [Текст] учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения Г. С. Семеняк и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 449, [1] с. ил.

##### *в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Технологии бетонов : информац. науч.-тех. журн. / ООО "Композит 21 век". М., 2005-

2. Вестник МГСУ : науч.-техн. журн. по стр-ву и архитектуре / ФГБОУ ВПО "МГСУ": М., 2006

##### *г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Строительное материаловедение: учеб. пособие для выполнения науч.-исслед. лаб. работ / Г. С. Семеняк и др.; под ред. Г. С. Семеняка ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2007, 228 с. : ил.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

#### **Электронная учебно-методическая документация**

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

## 2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

### 1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	101 (ЛкАС)	Лабораторное оборудование: механические мешалки, гидравлические прессы, испытательные машины и т.п.
Лекции	208 (ЛкАС)	мультимедийная аудитория
Практические занятия и семинары	102 (ЛкАС)	Лабораторное оборудование: механические мешалки, гидравлические прессы, испытательные машины и т.п.